



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan suatu hal yang tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat. Teknologi Informasi dan Komunikasi pada masa sekarang ini memegang peranan penting, baik dalam bidang kedokteran, pendidikan, ekonomi, sosial, agama, dan juga berbagai bidang lainnya. Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu (Riwayadi, 2013). Perkembangan teknologi informasi dalam bidang kesehatan dan kedokteran semakin hari semakin meningkat karena kemajuan di bidang multimedia, *imaging*, komputer, sistem informasi dan komunikasi (Jamil, 2015). Salah satu penyakit yang dapat dideteksi adalah penyakit jantung koroner (Zahrawardani, 2013).

Penyakit Jantung (*cardiovascular disease*) adalah kondisi yang menyebabkan gangguan terhadap jantung manusia. Penyakit jantung sendiri merupakan penyakit pembunuh nomor satu di dunia terutama pada kalangan dewasa dan lanjut usia. Tercatat pada tahun 2017 sebanyak 17,8 juta hingga 17,9 juta angka kematian akibat penyakit jantung terjadi setiap tahun dan angka tersebut diperkirakan akan terus meningkat hingga 22,2 juta jiwa kematian setiap tahun akibat penyakit jantung pada tahun 2030 (*American Heart Association*, 2020).

Ada banyak macam jenis penyakit jantung pada manusia, namun yang paling umum terjadi adalah penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner adalah gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan darah karena adanya penyempitan pembuluh darah koroner oleh timbunan lemak. Penyakit jantung koroner menyebabkan angka kematian yang tinggi di Indonesia, yaitu sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang, estimasi jumlah penderita penyakit jantung koroner terbanyak terdapat di provinsi Jawa Barat sebanyak 160.812 orang atau sebesar 0,5% (Infodatin, 2014).

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap “pakar” sebagai input utamanya. Kriteria “pakar” mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut (Kosasi, 2002). AHP banyak digunakan untuk pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah - masalah dalam hal perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, penentuan kebutuhan, perencanaan hasil, dan pengukuran performansi (Saaty, 1993).

Salah satu pengembangan algoritma AHP adalah Fuzzy AHP (FAHP), di mana AHP digunakan sebagai menghitung nilai validitas dan memperhitungkan *output* pengambilan keputusan (Maharani, 2010). Sedangkan Fuzzy digunakan untuk meminimalisasi kesalahan dalam skala AHP (Iskandar, 2013). Oleh karena

itu akan digunakan metode Fuzzy AHP sebagai penentu keputusan diagnosa pada sistem pakar yang akan dibuat.

Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) dikembangkan untuk memperbaiki kelemahan yang ada pada metode AHP, yaitu untuk mengatasi ketidakmampuan metode AHP dalam memberikan penilaian yang presisi pada matriks perbandingan berpasangan (Hakan et al., 2015). Perbedaan metode Fuzzy AHP dengan metode AHP terletak pada implementasi penilaian dalam matriks perbandingan berpasangan antar kriteria, di mana pada FAHP nilai setiap kriteria diwakili oleh tiga variabel (a, b, c) atau (l, m, u) yang disebut *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Sedangkan untuk skala AHP yang berbentuk bilangan *crisp* (tegas) dianggap tidak seimbang dan kurang mampu menangani ketidakpastian (Saputra, 2018).

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fajar Agung Nugroho (2018) yang berjudul “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Dengan Metode *Forward Chaining*”. Kelemahan utama pada sistem pakar tersebut adalah kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali beberapa fakta penting dari hasil diagnosa yang diperoleh, yaitu adanya beberapa fakta yang terlewat dikarenakan fakta (gejala) tersebut dianggap tidak cocok dengan *rule* di dalam penelitian sehingga fakta tersebut akan dilewati dan pencarian akan dilakukan secara terus menerus hingga mencapai hasil diagnosa yang diinginkan. Jika dibandingkan dengan *Forward Chaining*, kelebihan Fuzzy AHP yaitu skala atribut yang diinput oleh pengguna tidak bersifat biner. Dengan tidak bersifat biner diharapkan sistem dapat merepresentasikan pilihan (alternatif)

secara lebih akurat. Melalui perhitungan Fuzzy AHP dapat diketahui tingkat dari setiap faktor (atribut) terhadap sebuah alternatif.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka dilakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Implementasi Metode *Fuzzy AHP* (FAHP) Pada Sistem Pakar Deteksi Penyakit Jantung Koroner Berbasis Web”. Dari pernyataan ini maka obyek yang digunakan pada sistem pakar ini adalah penyakit jantung koroner dan menggunakan metode Fuzzy AHP.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana cara mengimplementasikan metode Fuzzy AHP pada sistem pakar deteksi penyakit jantung koroner berbasis web.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Gejala utama penyakit jantung yang digunakan pada penelitian ini adalah nyeri dada, pingsan tiba-tiba, sesak nafas, kejang-kejang, dan jantung berdebar dengan cepat (Riesma, 2020).
2. Pakar pada penelitian ini merupakan dokter spesialis penyakit jantung dan pembuluh darah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit

jantung koroner berdasarkan kriteria gejala-gejala yang dirasakan oleh pengguna dengan menggunakan metode Fuzzy AHP (FAHP).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari pembuatan sistem pakar ini adalah untuk:

1. Melatih mengembangkan suatu sistem pakar berbasis web.
2. Menambah ilmu pengetahuan tentang macam-macam gejala penyakit jantung koroner.
3. Membantu pengguna untuk pengambilan keputusan ketepatan diagnosis penyakit jantung koroner.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini dibagi atas 5 (lima) bab sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab kedua berisikan penjelasan landasan teori penelitian yang digunakan, yaitu Sistem Pakar, Penyakit Jantung Koroner, Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Algoritma *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP), dan penilaian metode *System Usability Scale* (SUS).

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

Pada bab ini berisikan metodologi penelitian dan perancangan aplikasi yang akan digunakan, meliputi telaah literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem aplikasi, pemrograman aplikasi, uji coba, dan evaluasi sistem.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab keempat menjelaskan implementasi dan pengujian sistem pada aplikasi yang dibangun dengan menggunakan algoritma *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP).

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kelima berisikan kesimpulan dan saran dari sistem yang telah diuji coba untuk pengembangan lanjut dari sistem aplikasi.